

P49c **Shear 不安定の成長率と Richardson 数とダストのサイズ分布**

長谷川幸彦, 釣部通 (大阪大学)

原始惑星系円盤のダスト層内での shear 不安定によるガス乱流とそれによるダスト巻き上げは、その後のダスト進化に大きな影響を与える重要な要素のひとつである。ダストの公転速度の shear に起因する Kelvin-Helmholtz 不安定 (KHI) が起こるかを調べるための指標として、Richardson 数と呼ばれる指標がある。この Richardson 数がある臨界値を下回ると KHI が起こると考えられている。Sekiya (1998) はある領域全体で Richardson 数が臨界値をとるような場合の密度分布を計算し、原始惑星系円盤が重力不安定を起こすのに必要なダスト量を導いた。しかし、この Richardson 数はあくまでも KHI が起こるかどうかの指標であり、これが臨界値を下回ったとしてもそれによって起こる KHI の成長率が小さければ、ガス乱流が発生したとしてもダストはさらに沈殿することが可能であると考えられる。Sekiya and Ishitsu (2000, 2001) や Michikoshi and Inutsuka (2006) はこの KHI の成長率を線形解析を用いて計算した。しかし、その計算結果はダスト密度分布に依存している。

本研究ではまず、適当なダスト密度分布を与えた場合の KHI の成長率を線形解析によって計算し、その値と Richardson 数との関係について調べた。その結果、ダスト密度が 1 グラム毎立方センチメートル程度であれば Richardson 数が臨界値を下回ったとしてもダストは沈殿できることが示唆された。また、ダストにサイズ分布がある場合にその時間発展するダスト密度分布を用いて計算した KHI の成長率は、ダストサイズが単一の場合と比較して小さくなる傾向があることが示唆された。この他に、ダストの成長を考慮した場合の密度分布を用いた解析結果についても議論する予定である。